

00684.003532



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
	: Examiner: William J. Royer
Hidenori SUNADA, ET AL.)
	: Group Art Unit: 2852
Appln. No.: 10/689,653)
	: Notice of Allowance: September 2, 2004
Filed: October 22, 2003) Confirmation No. 6502
	:
For: IMAGE FORMING APPARATUS) October 7, 2004
HAVING APPARATUS MAIN	:
ASSEMBLY AND A PROCESS)
CARTRIDGE INCLUDING NON-	:
CONTACT MEMORY PERFORMING)
NON-CONTACT DATA COMMUNI-	:
CATION WITH THE APPARATUS)
MAIN ASSEMBLY	:

MAIL STOP ISSUE FEE

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

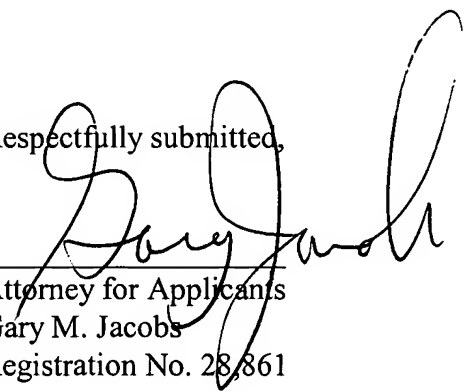
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following Japanese application:

2002-285221 filed September 30, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Gary M. Jacobs
Registration No. 28,861

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

CFE3532 US (1)
285221/2002

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願 年 月 日 2002年 9月30日
Date of Application:

願 番 号 特願2002-285221
Application Number:

(Int. 10/C): [JP2002-285221]

願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

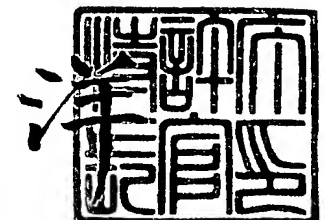
Inventor: Hidemasa Sunada, et al.
App. No.: 10/609,653
Filed: 10/22/03

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 9月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 4803005

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00
G03G 15/00

【発明の名称】 データ読み出し制御装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 砂田 秀則

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 本山 栄一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 山本 悟

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 長利 嘉人

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100092853

【弁理士】

【氏名又は名称】 山下 亮一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012896

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704074

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ読み出し制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置本体に対して着脱可能であって、非接触メモリ及び該非接触メモリに格納されたデータを前記装置本体との間で通信するためのアンテナが装着され、前記装置本体からの回転駆動力を受けるための回転軸を備えるユニットと、該ユニットに装着された非接触メモリに格納されたデータを通信するための前記アンテナとの間で通信するためのアンテナ及び前記ユニットに対して回転駆動力を与えるための連結部を備える前記装置本体と、を備えるデータ読み出し制御装置において、

前記ユニットに装着された前記非接触メモリに格納されたデータの読み出しを開始する前に前記装置本体が前記連結部を回転駆動するようにしたことを特徴とするデータ読み出し制御装置。

【請求項 2】 前記非接触メモリに格納されたデータを読み出した結果、データを正しく読み出せなかった場合には、前記ユニットは前記装置本体に取り付けられていないものと判断することを特徴とする請求項 1 記載のデータ読み出し制御装置。

【請求項 3】 前記装置本体は画像形成装置本体であり、且つ、前記ユニットの内部に感光体が含まれていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のデータ読み出し制御装置。

【請求項 4】 前記装置本体は画像形成装置本体であり、且つ、前記ユニットの内部にトナーが含まれていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のデータ読み出し制御装置。

【請求項 5】 前記ユニットを前記装置本体に着脱する際において開閉が必要な装置本体のカバーと、該カバーの開閉検知手段とを備え、前記開閉検知手段の検知結果が開状態から閉状態に変化したときに前記装置本体が前記連結部を回転駆動と、その後、前記ユニットに装着された前記非接触メモリに格納されたデータの読み出しを開始することを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れかに記載のデータ読み出し制御装置。

【請求項6】 前記装置本体の電源が投入されたときに前記装置本体が前記連結部を回転駆動し、その後、前記ユニットに装着された前記非接触メモリに格納されたデータの読み出しを開始することを特徴とする請求項1～5の何れかに記載のデータ読み出し制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、装置本体に対して着脱自在なユニットに装着された非接触メモリに格納されたデータの読み出し制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、一般的な複写機やプリンタ等の画像形成装置において、画像形成部の一部を構成する負荷ユニット、例えば感光ドラムや中間転写ベルトは、これらと画像形成装置本体側の駆動源との間に配設された連結機構を介して動力が伝達されて回転駆動される。そして、これらの負荷ユニットは、使用が進むと摩耗や劣化によって寿命に達する。この負荷ユニットは、その寿命が画像形成装置本体の寿命よりも短いため、画像形成装置本体が寿命に達するまでの間に何度か新品に交換される必要がある。このため、負荷ユニットは着脱の容易さを考慮してカートリッジ化されることが多い。

【0003】

そして、最近ではカートリッジに対してメモリを持たせることによって、

1. ユニットの製造時の初期特性、識別情報等のデータを格納し、そのデータをカートリッジ中の感光ドラム等の制御仕様を切り替えるのに用いる。

【0004】

2. ユニットの使用時間データを格納し、そのデータを交換時期の判断に用いる。

【0005】

3. ユニットの耐久によって変化する幾つかの変動値を格納し、その最新の値に基づいて最適な画像形成を行うようにする。

等の機能を持たせることによって画像形成装置の高画質化に利用している。

【0 0 0 6】

このような目的のメモリとしては、着脱に強くて接点の信頼性が高く、回路構成が簡略である等のメリットから非接触メモリが用いられることが多い。この非接触メモリは、装置本体側とメモリ側双方にアンテナを用意してアンテナ間で電磁波を送受信することによって通信するものであり、従来のように金属端子間の接触を必要としないため、ノイズ、トナー汚れや各種振動等の端子の接触に関する様々な問題が発生しないためである。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

このようにカートリッジに取り付けられた非接触メモリに対して画像形成装置がアクセスする手続きに関して、特開 2 0 0 2 - 1 4 9 0 3 9 において或る提案がなされている。この提案では、装置本体に着脱可能な負荷ユニットを装置本体から着脱するための開閉ドアの検知結果によって非接触メモリへの電磁波の送出手段の状態を切り替えることとなっており、言い換えればドアが開いたときには負荷ユニットが取り外される可能性があるために通信を停止し、ドアが閉まったときには負荷ユニットが取り付けられた可能性があるために通信を開始している。

【0 0 0 8】

しかし、ドアが閉まった時点で負荷ユニットが取り付けられていた場合には確実に通信可能であるという構成というのは必ずしも最適とは言い切れない。ドアを開けて負荷ユニットを装置本体に装着する際において、ユーザーが負荷ユニットを画像形成を行う際に所定の位置に精度良く装着することは決して容易なことではないが、それは負荷ユニットが装置本体と連結する駆動部分に対して求められる位置精度が高く、言い換えれば位置に対する余裕度が極めて小さいためである。

【0 0 0 9】

一方、装置本体が画像形成動作において負荷ユニットに対して駆動を与えることによって自動的に画像形成を行う際に所定の位置に移動する構成を採用するこ

とによって、ユーザーに敢えて精度良く装着させる必要性をなくすという思想も関係している。よって、ドアを閉めた直後では負荷ユニットは装置本体に対して若干の位置ずれが存在し、装置本体側のアンテナに対して負荷ユニット側のアンテナが理想的な位置にあるとは限らない。

【0010】

このような位置関係においても、画像形成に必要な動作を行う前に確実に通信させるためには、アンテナの受信感度や送信電力を上げる方法が考えられるが、これは負荷ユニットの小型化を困難にするとともに、送信電力を上げることによって予定していないアンテナと混信したり、場合によっては機外に電磁波が漏れる可能性も生じてしまう。このため、これらの対策を考慮すると、負荷ユニットの位置が多少ずれていても通信できるようにするというのは最適の方法とは言えない。

【0011】

尚、以上は画像形成装置を例として説明したが、このような問題は画像形成装置に限定されるものではなく、非接触メモリを備える負荷ユニットを装着する装置一般についても発生するものである。

【0012】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、装置本体に対して着脱可能なユニットに装着された非接触メモリに対して必要以上に電磁波を出力させることなく直ちに且つ確実にデータを読み出すことを可能とするデータ読み出し制御装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、装置本体に対して着脱可能であって、非接触メモリ及び該非接触メモリに格納されたデータを前記装置本体との間で通信するためのアンテナが装着され、前記装置本体からの回転駆動力を受けるための回転軸を備えるユニットと、該ユニットに装着された非接触メモリに格納されたデータを通信するための前記アンテナとの間で通信するためのアンテナ及び前記ユニットに対して回転駆動力を与えるための連結部を備える前記装

置本体と、を備えるデータ読み出し制御装置において、前記ユニットに装着された前記非接触メモリに格納されたデータの読み出しを開始する前に前記装置本体が前記連結部を回転駆動するようにしたことを特徴とする。

【0014】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記非接触メモリに格納されたデータを読み出した結果、データを正しく読み出せなかった場合には、前記ユニットは前記装置本体に取り付けられていないものと判断することを特徴とする。

【0015】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記装置本体は画像形成装置本体であり、且つ、前記ユニットの内部に感光体が含まれていることを特徴とする。

【0016】

請求項4記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記装置本体は画像形成装置本体であり、且つ、前記ユニットの内部にトナーが含まれていることを特徴とする。

【0017】

請求項5記載の発明は、請求項1～4の何れかに記載の発明において、前記ユニットを前記装置本体に着脱する際において開閉が必要な装置本体のカバーと、該カバーの開閉検知手段とを備え、前記開閉検知手段の検知結果が開状態から閉状態に変化したときに前記装置本体が前記連結部を回転駆動と、その後、前記ユニットに装着された前記非接触メモリに格納されたデータの読み出しを開始することを特徴とする。

【0018】

請求項6記載の発明は、請求項1～5の何れかに記載の発明において、前記装置本体の電源が投入されたときに前記装置本体が前記連結部を回転駆動し、その後、前記ユニットに装着された前記非接触メモリに格納されたデータの読み出しを開始することを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。尚、各図において同一の符号を付したものは同一の構成を有し又は同一の機能を果たすものであり、これらについての重複した説明は適宜省略する。

【0 0 2 0】**<実施の形態 1>**

図 1 は画像形成装置の一例としての電子写真方式の 4 色フルカラープリンタの概略構成を示す縦断面図である。

【0 0 2 1】

図 1 に示すプリンタ（以下、「画像形成装置」と称する）は、画像形成装置本体 1 を備えており、大別して、並列された 4 箇所の画像形成部（4 個の画像形成ステーション）a, b, c, d、給紙部、中間転写部、搬送部、定着ユニット、操作部及び制御手段（不図示）から構成されている。尚、4 個の画像形成部 a, b, c, d は、何れも同様の構成を有している。

【0 0 2 2】

上述の画像形成部 a, b, c, d は、それぞれ像担持体としてドラム型の電子写真感光体（以下、「感光ドラム」と称する）11 a, 11 b, 11 c, 11 d を備えている。各感光ドラム 11 a ~ 11 d は、中心で軸支され、画像形成装置本体 1 の本体側に配設された駆動源としてのステッピングモータ（不図示）によって矢印方向に回転駆動される。ここで、ステッピングモータと感光ドラム 11 a ~ 11 d との間の伝達部としての連結機構には、回転力を伝達するためのカップリングが使用されている。

【0 0 2 3】

ここで、上記カップリングの構成を図 2 ~ 図 5 に基づいて説明する。尚、図 2 は感光ドラム側のカップリングの正面図、図 3 は同斜視図、図 4 はステッピングモータ側のカップリングの斜視図、図 5 は感光ドラム側とステッピングモータ側のカップリングが向き合って組み合わされる状態を示す図である。

【0 0 2 4】

カップリング 19（19 a, 19 b, 19 c, 19 d）は、感光ドラム側のカ

カップリング 191 とステッピングモータ側のカップリング 192 とを嵌合することによって構成されている。

【0025】

感光ドラム側のカップリング 191 は、図 2 及び図 3 に示すように三角柱 191a を捩ったような形状に成形されており、対するステッピングモータ側のカップリング 192 には、図 4 に示すように、感光ドラム側のカップリング 191 の捩った三角柱 191a を受け入れるべき三角の穴 192a が形成されている。これらのカップリング 191、192 においては、図 5 に示すように、感光ドラム側のカップリング 191 の捩った三角柱 191a がステッピングモータ側のカップリング 192 の三角の穴 192a に向き合うように組み合わされ、三角柱 191a が三角の穴 192a に嵌合することによって両カップリング 191、192 が結合され、ステッピングモータの駆動をカップリング 19 を介して感光ドラム 11a～11d に伝達することができる。

【0026】

ところで、感光ドラム 11a～11d がセットされたときにカップリング 192 の三角の穴 192a とカップリング 191 の三角柱 191a の位置が合っていない場合、図 5 に示すバネ 20 が縮むことによって感光ドラム 11a～11d は画像形成装置本体 1 の中に収まり、その後、ステッピングモータが回転したときにステッピングモータ側のカップリング 192 の三角の穴 192a が回転し、三角の穴 192a が感光ドラム側のカップリング 191 の三角柱 191a と位置が合ったタイミングで三角柱 191a がステッピングモータ側のカップリング 192 の三角の穴 192a に嵌り込み（このときバネ 20 が伸びる）、ステッピングモータの駆動が感光ドラム 11a～11d に伝わるようになる。

【0027】

尚、ステッピングモータ側のカップリング 192 の三角の穴 192a の大きさは感光ドラム側のカップリング 191 の三角柱 191a よりも若干大きく設定されており、且つ、三角柱 191a 及び三角の穴 192a には捩りが加えられている。これにより、カップリング 191 が図 2 において時計方向に回転したときには、嵌り込んだ三角柱 191a が穴 192a に引き込まれる方向に力が作用する

ことによってステッピングモータ側と感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d 間の連結がロックされる。

【0 0 2 8】

一方、カップリング 1 9 1 が反時計方向に回転したときには、三角柱 1 9 1 a が穴 1 9 2 a から押し出される方向に力が作用するため、ステッピングモータ側と感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d 間の連結が解除されるようになる。しかし、連結状態において反時計方向に対して微小量だけ回転させたときには、三角柱 1 9 1 a と穴 1 9 2 a の大きさの差から生じるガタの分だけ連結のロックを解除しつつも、感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d を動かさないで済ませることができる。

【0 0 2 9】

このようなカップリング 1 9 (1 9 1 , 1 9 2) の構成により、カップリング 1 9 は、ステッピングモータが正転して画像形成時に感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d が矢印方向 (通常の回転方向) に回転駆動されたときにロックされて連結状態を維持し、逆にロックされた状態で矢印方向とは逆方向にステッピングモータを回転 (逆転) させるとロックが解除されて連結状態が解除されるような特性を持っている。

【0 0 3 0】

ところで、図 1 に示すように、感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d の周囲には、回転方向に沿ってほぼ順に、帯電ローラ (帯電手段) 1 2 a , 1 2 b , 1 2 c , 1 2 d 、スキャナ (露光手段) 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c , 1 3 d 、現像装置 (現像手段) 1 4 a , 1 4 b , 1 4 c , 1 4 d が配置されている。

【0 0 3 1】

而して、帯電ローラ 1 2 a ~ 1 2 d は、感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d の表面に均一な帯電量の電荷を与えて該感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d を所定の極性・電位に均一に帯電させる。

【0 0 3 2】

帯電後の感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d は、スキャナ 1 3 a ~ 1 3 d により、画像情報に応じて変調された例えばレーザビーム等の光線が照射される。すると、感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d には、照射部分の電荷が除去されて静電潜像が形成され

る。

【0033】

上記静電潜像は、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの4色の現像剤（トナー）をそれぞれ収納した現像装置14a, 14b, 14c, 14dによってトナー像として顕像化（現像）される。そして、現像されたトナー像は、中間転写ベルト30に順次一次転写される。

【0034】

以上のプロセスによって各色のトナーによる画像形成が順次行われるが、画像形成の際には、これらの画像形成に関する様々な値をメモリ（不図示）に格納している。

【0035】

次に、給紙部は、記録材（例えば紙、透明フィルム）Pを収納する部分と、記録材Pを搬送するためのローラと、記録材Pの通過を検知するためのセンサと、記録材Pの有無を検知するためのセンサと、記録材Pを搬送路に沿って搬送させるためのガイド（不図示）とで構成されている。

【0036】

又、図1において、21a, 21b, 21c, 21dは給紙カセット、27は手差しトレイ、28は給紙デッキであり、これらには記録材Pが収納されている。22a, 22b, 22c, 22dは給紙カセット21a～21dから記録材Pを1枚ずつ送り出すためのピックアップローラであり、これらのピックアップローラ22a～22dでは、複数枚の記録材Pが送り出されることがあるが、BCローラ23a, 23b, 23c, 23dによって記録材Pが確実に1枚だけ分離される。

【0037】

こうして1枚だけ分離された記録材Pは、更に引き抜きローラ24a, 24b, 24c, 24dとレジスト前ローラ26によってレジストローラ25まで搬送される。又、手差しトレイ27に収納された記録材Pは、BCローラ29によって1枚分離され、レジスト前ローラ26によってレジストローラ25まで搬送される。更に、給紙デッキ28に収納された記録材Pは、ピックアップローラ60

によって給紙ローラ 6 1 まで複数枚搬送され、給紙ローラ 6 1 によって 1 枚だけ確実に分離され、引き抜きローラ 6 2 まで搬送される。そして、記録材 P は、レジスト前ローラ 2 6 によってレジストローラ 2 5 まで搬送される。

【0 0 3 8】

次に、中間転写ユニット（負荷装置）U について詳細に説明する。

【0 0 3 9】

中間転写ユニット U は、中間転写体として中間転写ベルト 3 0 を備えている。この中間転写ベルト 3 0 の材質としては、例えば P E T（ポリエチレンテレフタレート）や P V d F（ポリフッ化ビニリデン）等が用いられる。中間転写ベルト 3 0 は、駆動ローラ 3 2 とテンションローラ 3 3 及び 2 次転写対向ローラ 3 4 に掛け渡されている。

【0 0 4 0】

上記駆動ローラ 3 2 は、中間転写ベルト 3 0 に駆動を伝達するローラであり、中間転写ベルト 3 0 を時計回りに回転駆動する。テンションローラ 3 3 は、不図示のばねの付勢力によって中間転写ベルト 3 0 に適度な張力を与えるローラである。2 次転写対向ローラ 3 4 は、2 次転写ローラ 3 6 との間に中間転写ベルト 3 0 を挟み込んでおり、これにより中間転写ベルト 3 0 と 2 次転写ローラ 3 6 との間には 2 次転写ニップ部（2 次転写部）が形成されている。

【0 0 4 1】

駆動ローラ 3 2 は、金属ローラの表面に数 mm 厚のゴム（ウレタン又はクロロプレン）をコーティングして中間転写ベルト 3 0 とのスリップを防いでいる。ここで、駆動ローラ 3 2 は、感光ドラム 1 1 a ～ 1 1 d を回転駆動するステッピングモータからの回転力の伝達によって回転するが、該駆動ローラ 3 2 に対しても伝達部にカップリング（不図示）を用いている。このカップリングも、感光ドラム 1 1 a ～ 1 1 d に対して使用しているカップリング 1 9 と同様に、感光ドラム 1 1 a ～ 1 1 d が矢印方向に回転するときにロックされ、矢印方向とは逆方向に回転されることによってロックが解除されるよう構成されている。

【0 0 4 2】

各感光ドラム 1 1 a ～ 1 1 d と中間転写ベルト 3 0 が対向する位置の中間転写

ベルト 3 0 の裏には、トナー像を中間転写ベルト 3 0 に転写するための高圧が印加される 1 次転写ローラ 3 5 a, 3 5 b, 3 5 c, 3 5 d が配設されている。

【 0 0 4 3 】

2 次転写ローラ 3 6 は、中間転写ベルト 3 0 に対して適度な圧力で加圧されている。又、中間転写ベルト 3 0 の回転方向に沿っての 2 次転写ローラ 3 6 の下流側には、中間転写ベルト 3 0 の表面（トナー像が転写される面）をクリーニングするためのクリーニング装置 5 0 が配設されている。このクリーニング装置 5 0 は、クリーナブレード 5 1（材質としては、ポリウレタンゴム等が用いられる）及び廃トナーを収納する廃トナーボックス 5 2 を有している。

【 0 0 4 4 】

定着ユニット 4 0 は、内部にハロゲンヒーター等の熱源を有する定着ローラ 4 1 a とこの定着ローラ 4 1 a に加圧される加圧ローラ 4 1 b（この加圧ローラ 4 1 b にも熱源を設ける場合もある）、これらの定着ローラ 4 1 a と加圧ローラ 4 1 b から排出されてきた記録材 P を搬送する内排紙ローラ 4 4 を有している。

【 0 0 4 5 】

一方、レジストローラ 2 5 まで搬送された記録材 P は、レジストローラ 2 5 よりも上流のローラの回転駆動を止めて一旦停止させ、画像形成部の画像形成タイミングに合わせてレジストローラ 2 5 を含む上流のローラの回転駆動が再開される。記録材 P は、2 次転写ニップ部へ送り出され、2 次転写ニップ部において、中間転写ベルト 3 0 上のトナー像が記録材 P 上に一括で 2 次転写される。

【 0 0 4 6 】

トナー像の 2 次転写後の記録材 P は、定着ユニット 4 0 においてトナー像が定着され、内排紙ローラ 4 4 を通過した後、切り替えフラップ 7 3 によって搬送先が切り替えられる。切り替えフラップ 7 3 がフェイスアップ排紙側にある場合は、記録材 P は、外排紙ローラ 4 5 によってフェイスアップ排紙トレイ 2 に排出される。他方、切り替えフラップ 7 3 がフェイスダウン排紙側にある場合は、記録材 P は、反転ローラ 7 2 a, 7 2 b, 7 2 c の方向へ搬送され、フェイスダウン排紙トレイ 3 へ排出される。

【 0 0 4 7 】

尚、記録材 P の搬送路には、記録材 P の通過を検知するために複数のセンサが配置されており、給紙リトライセンサ 64 a, 64 b, 64 c, 64 d、デッキ給紙センサ 65、デッキ引き抜きセンサ 66、レジストセンサ 67、内排紙センサ 68、フェイスダウン排紙センサ 69、両面プレレジストセンサ 70、両面再給紙センサ 71 等が設けられている。又、記録材 P を収納する給紙カセット 21 a ~ 21 d には、記録材 P の有無を検知するカセット紙有無センサ 63 a, 63 b, 63 c, 63 d が配設され、手差しトレイ 27 には、手差しトレイ 27 上の記録材 P の有無を検知する手差しトレイ紙有無センサ 74 が配設され、給紙デッキ 28 には、給紙デッキ 28 内の記録材 P の有無を検知するデッキ紙有無センサ 75 が配設されている。

【0048】

制御手段は、各ユニット内の機構の動作を制御するための制御基板（不図示）やモータドライブ基板（不図示）等から構成されている。本実施の形態で使用するステッピングモータもこの制御手段によって回転方向（正転・逆転）や回転角度（回転数）が制御される。尚、制御手段にはタイマが内蔵されている。

【0049】

操作部 4 は、画像形成装置本体 1 の上面に配置されており、記録材 P の収納された給紙部（給紙カセット 21 a ~ 21 d、手差しトレイ 27、給紙デッキ 28）の選択、排紙トレイ（フェイスアップトレイ 2、フェイスダウントレイ 3）の選択、タブ紙束の指定等が可能である。

【0050】

次に、以上の構成を有する画像形成装置の動作について説明する。ここでは、一例として給紙カセット 21 a から記録材 P を供給する場合について説明する。

【0051】

画像形成動作開始信号が発せられてからタイマによって計時される所定時間経過後、先ず、ピックアップローラ 22 a により給紙カセット 21 a から記録材 P が 1 枚ずつ送り出される。そして、記録材 P は、給紙ローラ 23 a により引き抜きローラ 24 a とレジスト前ローラ 26 を経由してレジストローラ 25 まで搬送される。このとき、レジストローラ 25 は停止されており、記録材 P の先端は、

レジストローラ 2 5 のニップ部に突き当たる。その後、画像形成部が画像の形成を開始するタイミングに合わせてレジストローラ 2 5 は回転を始める。この回転時期は、記録材 P と、画像形成部より中間転写ベルト 3 0 上に 1 次転写されたトナー像とが 2 次転写ニップ部において丁度一致するようにそのタイミングが設定されている。

【 0 0 5 2 】

一方、画像形成部では、画像形成動作開始信号が発せられると、前述したプロセスにより中間転写ベルト 3 0 の回転方向において一番上流にある感光ドラム 1 1 d 上に形成されたトナー像が、高電圧が印加された転写ローラ 3 5 d によって 1 次転写部において中間転写ベルト 3 0 上に 1 次転写される。そして、1 次転写されたトナー像は、次の 1 次転写部まで搬送される。そこでは、各画像形成部間をトナー像が搬送される時間だけ遅延して画像形成が行われており、前のトナー像の上に画像先端を合わせて次のトナー像が転写されることになる。以下も同様の工程が繰り返され、最終的に 4 色のトナー像が中間転写ベルト 3 0 上において 1 次転写されて重ね合わされる。

【 0 0 5 3 】

その後、記録材 P が 2 次転写ニップ部に供給されて中間転写ベルト 3 0 に接触すると、記録材 P の通過タイミングに合わせて 2 次転写ローラ 3 6 に高電圧が印加される。そして、前述したプロセスにより中間転写ベルト 3 0 上に形成された 4 色のトナー像が記録材 P の表面に一括で 2 次転写される。その後、記録材 P は、定着ユニット 4 0 の定着ローラ 4 1 a と加圧ローラ 4 1 b との間のニップ部まで案内される。そして、これらの定着ローラ 4 1 a と加圧ローラ 4 1 b とによってトナー像が加熱・加圧され、記録材 P の表面にトナー像が定着される。その後、トナー像が定着された記録材 P は、切り替えフラップ 7 3 の切り替え方向に応じてフェイスアップ排紙トレイ 2 又はフェイスダウン排紙トレイ 3 に排出される。

【 0 0 5 4 】

図 6 は非接触メモリを取り付けたドラムカートリッジの概略構成図である。

【 0 0 5 5 】

ドラムカートリッジは、感光ドラム 11 a, 11 b, 11 c, 11 d、帯電ローラ 12 a, 12 b, 12 c, 12 d、現像装置 14 a, 14 b, 14 c, 14 d のそれぞれ 1 つずつを各ステーション a, b, c, d 毎に 1 つのカートリッジとしてユニットにまとめたものである。

【0056】

画像形成装置本体 1 は、駆動軸 18 a, 18 b, 18 c, 18 d 及びカップリング 19 a, 19 b, 19 c, 19 d を経由して感光ドラム 11 a, 11 b, 11 c, 11 d に動力を伝えている。尚、図示しないが、帯電ローラ 12 a, 12 b, 12 c, 12 d と現像装置 14 a, 14 b, 14 c, 14 d に対しても同様に別の駆動軸及びカップリングを経由して動力を伝えている。

【0057】

又、カートリッジには不揮発性メモリ回路 15 a, 15 b, 15 c, 15 d 及びアンテナ 16 a, 16 b, 16 c, 16 d が装着されており、画像形成装置本体 1 側でも各アンテナ 16 a, 16 b, 16 c, 16 d に対して向かい合った位置にアンテナ 17 a, 17 b, 17 c, 17 d が用意されている。双方のアンテナ 16 a, 16 b, 16 c, 16 d 及び 17 a, 17 b, 17 c, 17 d の間隔が十分に近いとき、画像形成装置本体側アンテナ 17 a, 17 b, 17 c, 17 d が外部に磁界を形成すると、その磁界によってカートリッジ側アンテナ 16 a, 16 b, 16 c, 16 d に対して誘導電流を発生させる。この誘導電流によって不揮発性メモリ回路 15 a, 15 b, 15 c, 15 d に対して電力を供給するだけでなく、磁界に信号成分を加えることによって不揮発性メモリ回路 15 a, 15 b, 15 c, 15 d のメモリ内のデータの読み出し及び書き込みを可能にする。

【0058】

図 7 は画像形成装置本体の構成を示す概略ブロック図である。

【0059】

図 7 において、701 は画像形成装置本体 1 の基本制御を行う CPU であり、制御プログラムが書き込まれた ROM 702 と処理を行うための作業領域用 RAM 703 がアドレスバスとデータバスによって接続されている。CPU 701 に

は、画像形成装置本体 1 の表示手段、キー入力手段である操作部 7 0 4、画像形成に関する前記各種処理を制御する画像形成部 7 0 5、画像形成されるべき記録紙の搬送を制御する記録紙搬送部 7 0 6、画像形成装置本体 1 と外部との通信 I / F となる外部 I / F 7 0 7 が接続され、CPU 7 0 1 は、操作部 7 0 4 或は外部 I / F 7 0 7 からの入力情報に対して処理すべきことを ROM 7 0 2 から読み出して順次記録材 P への画像形成動作を実行する。

【 0 0 6 0 】

又、非接触メモリインターフェイス部として、変調器 7 0 8、復調器 7 0 9、分配器 7 1 0、アンテナ 1 7 a, 1 7 b, 1 7 c, 1 7 d を備えている。CPU 7 0 1 からの制御信号に基づいて変調器 7 0 8 で変調された信号は、分配器 7 1 0 を介してアンテナ 1 7 a, 1 7 b, 1 7 c, 1 7 d からカートリッジ側に送出されるとともに、アンテナ 1 7 a, 1 7 b, 1 7 c, 1 7 d で受信した信号を分配器 7 1 0 を介して復調器 7 0 9 で復調して CPU 7 0 1 に送る機能を備えている。

【 0 0 6 1 】

図 8 は非接触メモリの構成を示す概略ブロック図であり、不揮発性メモリ回路 1 5 a, 1 5 b, 1 5 c, 1 5 d 及びカートリッジ側アンテナ 1 6 a, 1 6 b, 1 6 c, 1 6 d から成る部分の構成を示す。

【 0 0 6 2 】

画像形成装置本体側のアンテナ 1 7 a, 1 7 b, 1 7 c, 1 7 d から送出される信号をアンテナ 1 6 a, 1 6 b, 1 6 c, 1 6 d で受信し、電源 8 0 3 で不揮発性メモリ回路 1 5 a, 1 5 b, 1 5 c, 1 5 d を動作させるのに必要な電力を生成するとともに、復調器 8 0 2 で受信した信号を復調し、メモリ 8 0 4 のデータの読み出しや書き込みを行う。メモリ 8 0 4 から読み出されたデータは、変調器 8 0 2 で変調されて画像形成装置本体側に送信される。

【 0 0 6 3 】

次に、本実施の形態の特徴、つまり、ドラムカートリッジに装着された非接触メモリに格納されたデータの読み出しを画像形成装置本体のカバーが閉められたときに行う処理について説明する。

【0064】

ドラムカートリッジに入っている感光ドラム11a, 11b, 11c, 11d、帯電ローラ12a, 12b, 12c, 12d及び現像装置14a, 14b, 14c, 14dの寿命は、画像形成装置本体1の耐久寿命に比べて十分短く、寿命に達したこれらの部品の交換作業を容易にするために、ドラムカートリッジ毎に一括して交換できるようになっている。そのような場合においては、正しく寿命を求めるための手段として、ドラムカートリッジ毎に使用した回数を数えておき、使用回数が寿命に達したときにドラムカートリッジ寿命警告として操作部4上に寿命に達したドラムカートリッジの交換を促す表示を出力することによってドラムカートリッジの交換を適切なタイミングで行うことができるということが望ましい。

【0065】

各々のドラムカートリッジに対して使用した回数として、画像形成を行った用紙枚数、通電時間、累積画像濃度等が挙げられる。このような値は画像形成装置に通電されていないときでも保持する必要がある、又、途中まで使用したドラムカートリッジが他の機体で使用される可能性や取り扱いの容易さを考慮して、ドラムカートリッジに取り付けられた非接触メモリ内に各種の使用回数を格納している。更に、非接触メモリにすることによってドラムカートリッジの着脱の繰り返しに伴う端子の接触信頼性の問題を解消している。

【0066】

ここで、ドラムカートリッジが画像形成装置本体1に装着され、且つ、ステッピングモータが回転した後の状態であると、前述のように既にドラムカートリッジが引き込まれることによって、図9に示すように、ドラムカートリッジ側のカップリング191の三角柱191aがステッピングモータ側のカップリング192の三角の穴192aの奥まで入り込むようになっている。このため、ドラムカートリッジ側のアンテナ16a, 16b, 16c, 16d及び画像形成装置側のアンテナ17a, 17b, 17c, 17dの間隔の最大値は、カップリング19(191, 192)において三角柱191aが三角の穴192aの奥まで入り込んだときの距離という固定値に加えて、ステッピングモータ側の駆動軸18(1

8 a, 18 b, 18 c, 18 d) のバネ 20 が一番伸び切ったときの距離となる。従って、アンテナ 16 a ~ 16 d と 17 a ~ 17 d の通信能力は、この状態でのアンテナ 16 a ~ 16 d と 17 a ~ 17 d 間の距離において確実に通信可能となる最低限必要な能力で設計されれば良く、これ以上の通信能力は必要ない。

【0067】

ところで、ドラムカートリッジは、図 1 の手前方向から奥方向に挿入することによって取り付けられるよう構成されている。図 10 の画像形成装置本体 1 の斜視図から明らかなように、ドラムカートリッジをドラムカートリッジ装着部 1002 ~ 1005 に対して着脱するには、画像形成装置本体 1 の前ドア 1001 を開けておく必要がある。

【0068】

前ドア 1001 を閉めたときには、開閉検知ピン 1006 が画像形成装置本体 1 の検知ピン用穴 1007 に挿入され、前ドア 1001 を開けると開閉検知ピン 1006 は検知ピン用穴 1007 から抜けるようになっている。これにより、検知ピン用穴 1007 の奥にセンサ（不図示）を用意して開閉検知ピン 1006 の有無を検出することによって、前ドア 1001 の開閉を検出することができる。つまり、画像形成装置本体 1 が通電されている限り、ドラムカートリッジが交換されるときには必ず前ドア開閉検知センサの出力が一度前ドア 1001 が開いたと検知し、ドラムカートリッジの交換を完了して前ドア 1001 を閉めたときにも前ドア開閉検知センサの出力から前ドア 1001 が閉まったものと検知することができる。

【0069】

従って、前ドア開閉検知センサの出力を参照して前ドア 1001 が開状態から閉状態に変わったときには、画像形成装置本体 1 はドラムカートリッジに駆動を与えるべくステッピングモータを画像形成時の方向に回転させ、その後に微小量だけ逆回転させることにより、カップリングを介してドラムカートリッジを引き込むことができる。これにより、ドラムカートリッジに装着されている非接触メモリと確実に通信可能な状態になる。尚、微小量だけ逆回転させてカップリングでの連結を解除させておくのは、画像形成時以外において前ドア 1001 を開け

たときには電源 OFF 時であってもドラムカートリッジをいつでも抜き出せるようにしておくためである。

【0 0 7 0】

又、この動作はドラムカートリッジの有無に拘らず常に行われる。その後、画像形成装置本体 1 は前述の必要最低限の通信能力を持ったアンテナ 1 6 a ~ 1 6 d、1 7 a ~ 1 7 d を用いて非接触メモリに格納されたメモリのデータの読み出しを行い、正しく読み出せた場合にはその内容に従って画像形成動作を行うための準備を行う一方、正しく読めなかった場合には、得られたデータに応じてドラムカートリッジが入っていない、若しくは誤ったドラムカートリッジが入っているとして、本来入るべきドラムカートリッジが存在しないときの処理を行うことになる。

【0 0 7 1】

以上説明したように、ドラムカートリッジを装着するのに開閉が必要なカバーの開閉検知結果が開状態から閉状態に変化したときにおいて、ドラムカートリッジに回転駆動を与える回転軸を回転駆動させることによって、すぐにドラムカートリッジと画像形成装置本体の間で必要最低限の電磁波の送受信で確実に通信可能な状態にすることができる。

【0 0 7 2】

<実施の形態 2>

次に、本発明の実施の形態 2 について説明する。

【0 0 7 3】

本発明の実施の形態 2 として、画像形成装置本体の電源が投入されたときにステッピングモータが回転してドラムカートリッジの引き込みを行った後に非接触メモリに格納されたデータの読み出しを行う画像形成装置を例に挙げて説明する。

【0 0 7 4】

本実施の形態に係る画像形成装置においても、基本的な処理は実施の形態 1 の画像形成装置のそれと同じであるため、以下、電源が投入された後の処理についてのみ説明する。

【 0 0 7 5 】

電源が投入されていない状態では、画像形成装置にどのドラムカートリッジが装着されているか判断がつかない。更に、前ドアの開閉検知センサも検知不能であるため、電源が切られている間にドラムカートリッジの抜き差しが行われ、ステッピングモータと感光ドラムの連結部においてカップリングの三角の穴と三角柱が合わさっていない可能性もある。

【 0 0 7 6 】

以上のことより、電源が投入された時点ではドラムカートリッジの装着状態は不定となっていると考え、ステッピングモータを回転させ、その後に逆回転させることによって、ドラムカートリッジが装着されているときにはドラムカートリッジに装着された非接触メモリ用アンテナを画像形成装置に取り付けられたアンテナに対して確実に通信可能な場所に移動させることができ、一方、ドラムカートリッジが装着されていないときには、そのままステッピングモータが空回りするだけである。その後、画像形成装置は、ドラムカートリッジに対して通信を開始させてデータの読み出しを行い、データが読めればそのままドラムカートリッジの制御に用い、読めなければ適切なドラムカートリッジが存在しないものとして処理を続けることになる。

【 0 0 7 7 】

以上説明したように、画像形成装置の電源が投入されたときにおいて、常にドラムカートリッジに回転駆動を与える回転軸に対して回転駆動することによって、すぐにドラムカートリッジと画像形成装置本体の間で必要最低限の電磁波で確実に通信可能という状態を実現することができる。

【 0 0 7 8 】

尚、以上は本発明を 4 色フルカラーのプリンタに適用した形態について説明したが、本発明の適用対象はこれに限定されるものではなく、モノクロのプリンタ、カラー及びモノクロの複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に対しても同様に適用することができる。又、画像形成装置に限らず、装置本体に対して着脱自在であり、且つ、非接触メモリを備える負荷装置に対して回転駆動力を伝達する一般的な装置に対しても本発明を適用することができる。

【 0 0 7 9 】**【発明の効果】**

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、装置本体に対して着脱可能であって、非接触メモリ及び該非接触メモリに格納されたデータを前記装置本体との間で通信するためのアンテナが装着され、前記装置本体からの回転駆動力を受けるための回転軸を備えるユニットと、該ユニットに装着された非接触メモリに格納されたデータを通信するための前記アンテナとの間で通信するためのアンテナ及び前記ユニットに対して回転駆動力を与えるための連結部を備える前記装置本体と、を備える装置において、前記ユニットに装着された前記非接触メモリに格納されたデータの読み出しを開始する前に前記装置本体が前記連結部を回転駆動するようにしたため、装置本体に対して着脱可能なユニットに装着された非接触メモリに対して必要以上に電磁波を出力させることなく直ちに且つ確実にデータを読み出すことができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

画像形成装置の概略構成を示す縦断面図である。

【図 2】

感光ドラム側のカップリングの正面図である。

【図 3】

感光ドラム側のカップリングの斜視図である。

【図 4】

ステッピングモータ側のカップリングの斜視図である。

【図 5】

感光ドラム側及びステッピングモータ側のカップリングが向き合って組み合わされる状態を示す断面図である。

【図 6】

ドラムカートリッジの概略構成図である。

【図 7】

画像形成装置本体の構成を示す概略ブロック図である。

【図 8】

非接触メモリの構成を示す概略ブロック図である。

【図 9】

ドラムカートリッジが引き込まれたときに非接触メモリのアンテナと画像形成装置本体のアンテナとの位置関係を説明するための図である。

【図 1 0】

画像形成装置本体の斜視図である。

【符号の説明】

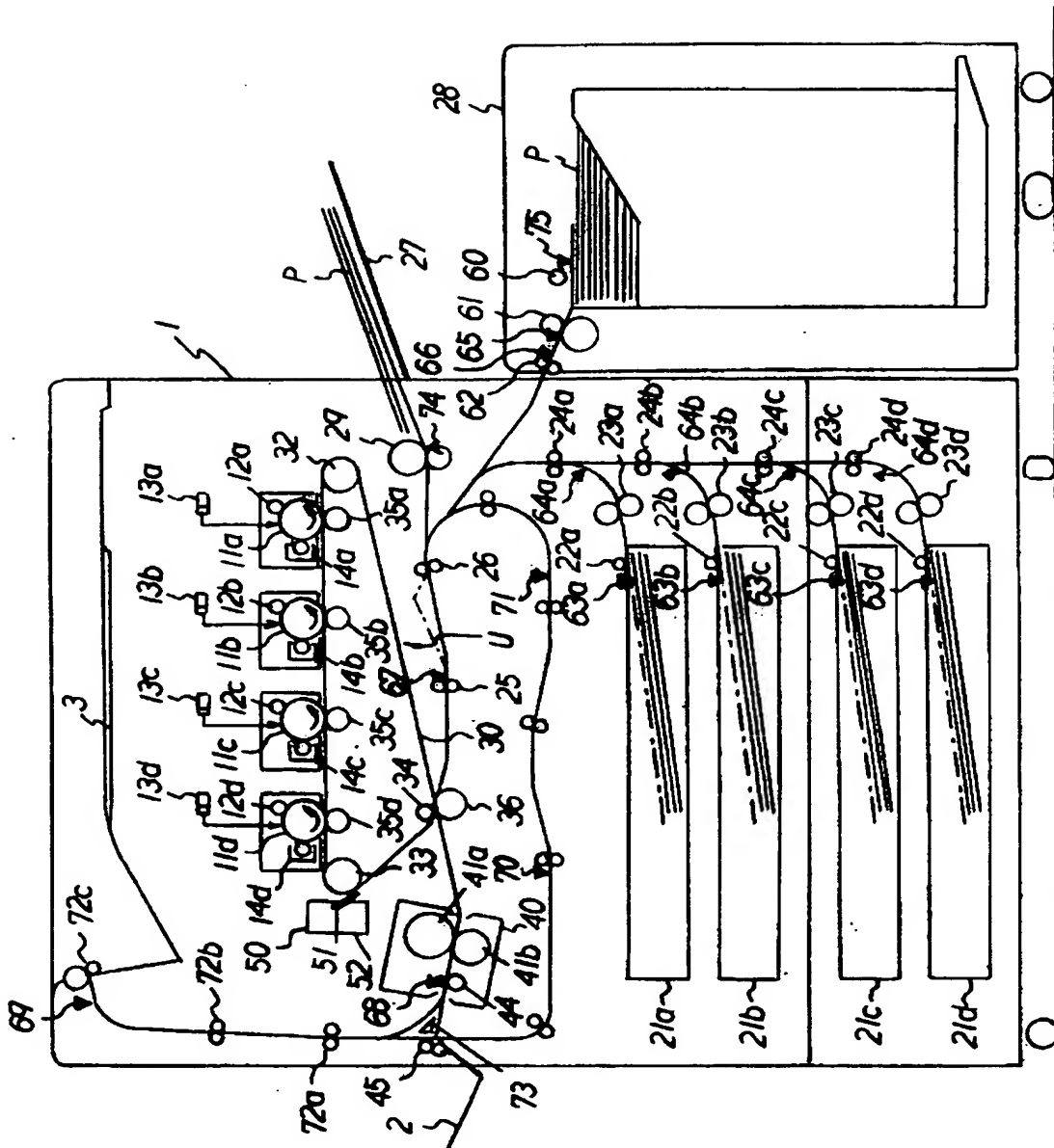
- | | |
|-------------------------|----------------|
| 1 | 画像形成装置本体（装置本体） |
| 1 1 a ~ 1 1 d | 感光ドラム（感光体） |
| 1 2 a ~ 1 2 d | 帯電ローラ |
| 1 3 a ~ 1 3 d | スキャナ（露光手段） |
| 1 4 a ~ 1 4 d | 現像装置 |
| 1 5 a ~ 1 5 d | 不揮発性メモリ回路 |
| 1 6 a ~ 1 6 d | アンテナ |
| 1 7 a ~ 1 7 d | アンテナ |
| 1 8 a ~ 1 8 d | 駆動軸（回転軸） |
| 1 9 a ~ 1 9 d | カップリング（連結部） |
| 2 1 a ~ 2 1 d | 給紙カセット |
| 2 2 a ~ 2 2 d, 2 9, 6 0 | ピックアップローラ |
| 2 3 a ~ 2 3 d, 6 1 | 給紙ローラ |
| 2 4 a ~ 2 4 d, 6 2 | 引き抜きローラ |
| 2 5 | レジストローラ |
| 2 6 | レジスト前ローラ |
| 2 7 | 手差しトレイ |
| 3 0 | 中間転写ベルト |
| 3 2 | 駆動ローラ |
| 3 3 | テンションローラ |
| 3 4 | 2 次転写対向ローラ |

3 5 a ~ 3 5 d	1 次転写ローラ
3 6	2 次転写ローラ
4 0	定着ユニット
4 1 a	定着ローラ
4 1 b	加圧ローラ
4 4	内排紙ローラ
4 5	外排紙ローラ
5 0	クリーニング装置
5 1	クリーナブレード
5 2	廃トナーボックス
6 3 a ~ 6 3 d	カセット紙有無センサ
6 4 a ~ 6 4 d	給紙リトライセンサ
6 5	デッキ給紙センサ
6 6	デッキ引き抜きセンサ
6 7	レジストセンサ
6 8	内排紙センサ
6 9	フェイスダウン排紙センサ
7 0	両面プレレジストセンサ
7 1	両面再給紙センサ
7 2 a ~ 7 2 c	反転ローラ
7 3	切り替えフラップ
7 4	手差しトレイ紙有無センサ
7 5	デッキ紙有無センサ
7 0 1	C P U
7 0 2	R O M
7 0 3	R A M
7 0 4	操作部
7 0 5	画像形成部
7 0 6	記録紙搬送部

7 0 7 外部 I / F
7 0 8 , 8 0 1 変調部
7 0 9 , 8 0 2 復調部
7 1 0 分配器
8 0 3 電源
8 0 4 メモリ
1 0 0 1 前ドア
1 0 0 2 ~ 1 0 0 5 カートリッジ装着部
1 0 0 6 開閉検知ピン
1 0 0 7 検知ピン用穴

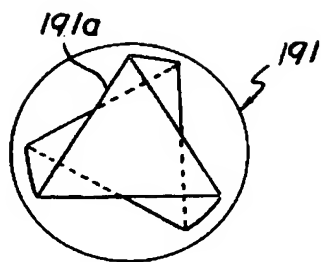
【書類名】 図面

【図 1】

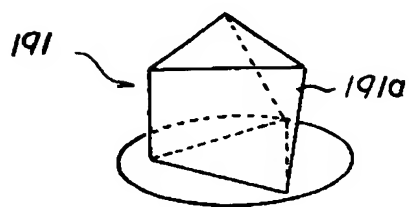


BEST AVAILABLE COPY

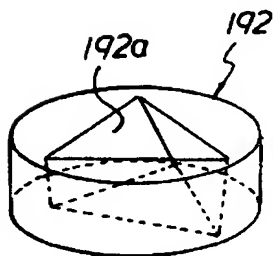
【図 2】



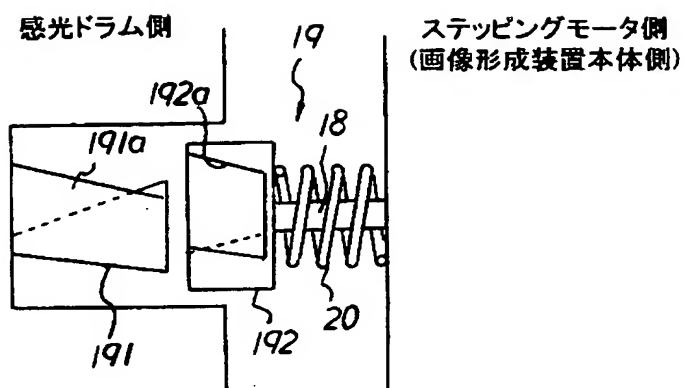
【図 3】



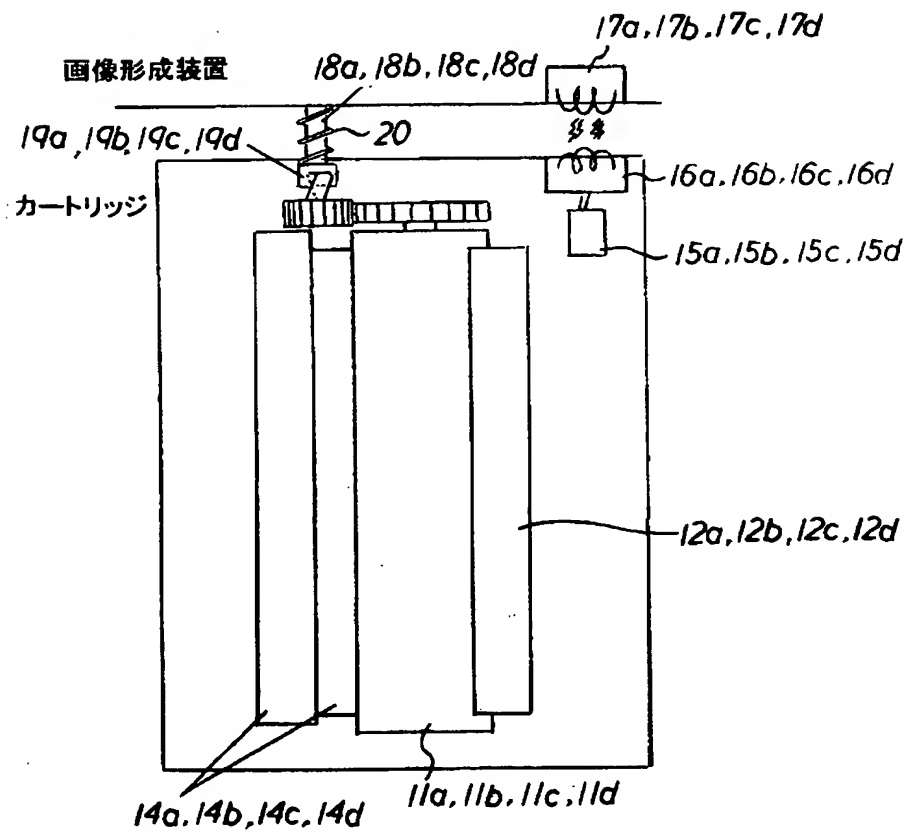
【図 4】



【図 5】

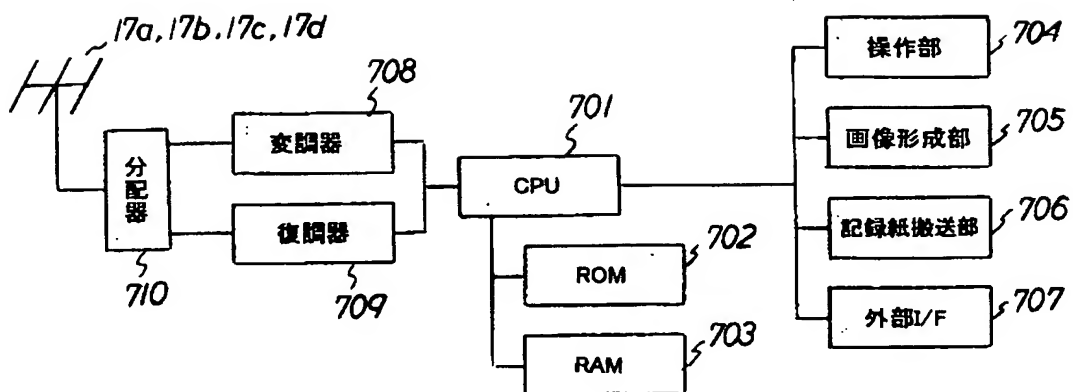


【図 6】

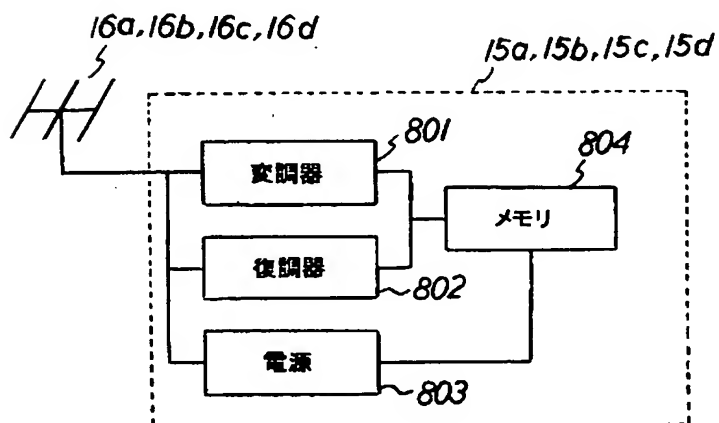


BEST AVAILABLE COPY

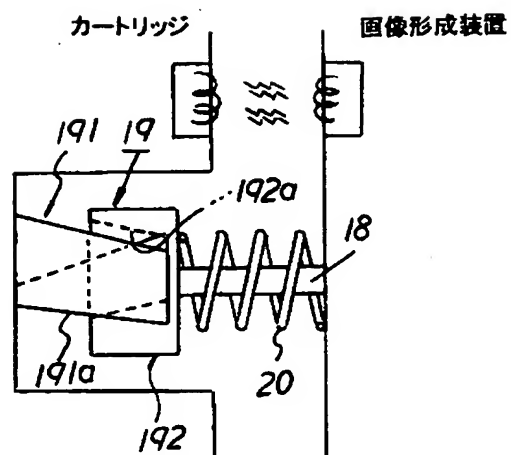
【図 7】



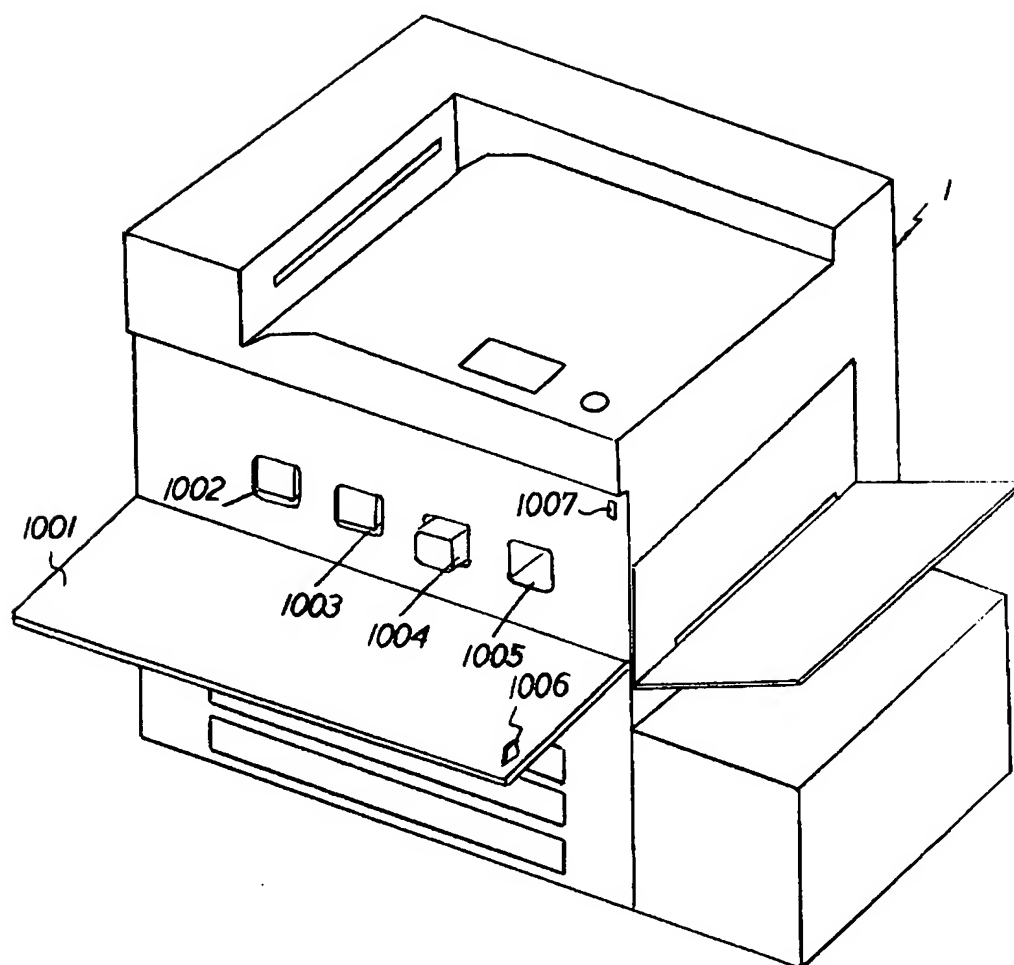
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 装置本体に対して着脱可能なユニットに装着された非接触メモリに対して必要以上に電磁波を出力させることなく直ちに且つ確実にデータを読み出すことを可能とするデータ読み出し制御装置を提供すること。

【構成】 画像形成装置本体（装置本体）に対して着脱可能であって、非接触メモリ及び該非接触メモリに格納されたデータを前記画像形成装置本体との間で通信するためのアンテナ 1 6 a ～ 1 6 d が装着され、前記画像形成装置本体からの回転駆動力を受けるための回転軸 1 8 a ～ 1 8 d を備えるカートリッジ（ユニット）と、該カートリッジに装着された非接触メモリに格納されたデータを通信するためのアンテナ 1 7 a ～ 1 7 d 及び前記カートリッジに対して回転駆動力を与えるためのカップリング（連結部） 1 9 a ～ 1 9 d を備える前記画像形成装置本体と、を備えるデータ読み出し制御装置において、前記カートリッジに装着された前記非接触メモリに格納されたデータの読み出しを開始する前に前記画像形成装置本体が前記カップリング 1 9 a ～ 1 9 d を回転駆動する。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 2 - 2 8 5 2 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社